



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 48 626 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 R 1/06**

②① Aktenzeichen: 197 48 626.6  
②② Anmeldetag: 4. 11. 97  
④③ Offenlegungstag: 6. 5. 99

DE 197 48 626 A 1

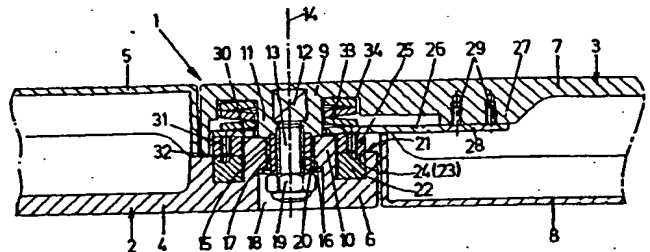
⑦① Anmelder:  
MEKRA Lang GmbH & Co. KG, 90765 Fürth, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402  
Nürnberg

⑦② Erfinder:  
Lang, Heinrich, 91465 Ergersheim, DE; Popp,  
Albrecht, 91629 Weiherzell, DE  
  
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
  
DD 1 23 169  
AT 3 10 591  
US 36 37 186  
US 33 84 334  
US 33 39 876  
US 31 07 077  
EP 06 41 686 A2  
EP 05 27 455 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Haltearm für einen Kraftfahrzeug-Außenspiegel mit integriertem Schwenkgelenk

⑤⑦ Ein Haltearm für einen Kraftfahrzeug-Außenspiegel ist mit einem integrierten, in mindestens einer Stellung verastbaren Schwenkgelenk (1) zwischen zwei Armschenkeln (2, 3) versehen, dessen Schwenkachse (14) quer zur Längsrichtung der Armschenkel (2, 3) angeordnet ist, wobei  
- an einem Armschenkel (2) drehfest ein Rastelement (22, 38) angeordnet ist,  
- am anderen Armschenkel (3) ein damit kooperierendes, in Eingriffsrichtung mit dem Rastelement (22, 38) federbeaufschlagtes Gegenrastelement (25, 42) angeordnet ist, das ebenfalls drehfest, jedoch in Eingriffsrichtung relativ zum Armschenkel (3) verschiebbar ist, und  
- das Gegenrastelement (25, 42) am freien Ende (48) einer blattfederartigen Tragstrebe (26, 26') aufgehängt ist, die mit ihrem festen Ende (??) am zugeordneten Armschenkel (3) festgelegt ist.



DE 197 48 626 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Haltearm für einen Kraftfahrzeug-Außenspiegel mit einem integrierten, in mindestens einer Stellung verrastbaren Schwenkgelenk.

Ein derartiger Spiegelarmmechanismus ist aus der EP 0 641 686 A2 bekannt. Bei dem dort gezeigten verrastbaren Schwenkgelenk kooperieren verschiedene Rastelemente miteinander, die in Eingriffsrichtung der Verrastung durch eine Schraubendruckfeder beaufschlagt sind. Den dort gezeigten Ausführungsformen ist gemeinsam, daß verschiedene axial und radial wirkende Keilflächen an ineinandersitzenden Ring- bzw. Ringsegment-Teilen in relativ komplexer Weise ineinandergreifen. Insofern ist das bekannte Schwenkgelenk kompliziert aufgebaut und in seiner Montage aufwendig. Ferner kann bei dem bekannten Schwenkgelenk insbesondere bei einer Ausführungsform, bei der verschiedene, voneinander getrennte Ringsegmente zur Bildung von Rasteilflächen verwendet werden, eine Verteilung der Rastelemente zueinander auftreten. Damit würde das Schwenkgelenk blockiert werden und könnte seine Sicherheitsfunktion – nämlich das Einklappen beim Anschlag des vom Haltearm getragenen Außenspiegels an ein Hindernis – nicht mehr erfüllen. Auch erschwert sich durch eine Blockierung oder zumindest eine durch das Zusammenwirken der verschiedenen internen Teile des Schwenkgelenkes hervorgerufene Schwergängigkeit das manuelle Einklappen des Spiegels, z. B. für das Passieren von engen Durchfahrten.

Zum Stand der Technik ist als allgemeiner Hintergrund ferner darauf hinzuweisen, daß bei solchen Haltearmen mit verrastbarem Schwenkgelenk oftmals Gelenkkonstruktionen verwendet werden, bei denen die vom Schwenkgelenk abgehenden Armschenkel beim Aus- und Einrasten des Schwenkgelenkes relativ zueinander versetzt werden. Diese Versetzung wurde in der Vergangenheit durch die Elastizität der eine beträchtliche Länge aufweisenden Haltearme ausgeglichen.

Moderne, aktuelle Spiegelkonstruktionen weisen oftmals jedoch nur sehr kurze Haltearme auf, die sich direkt in horizontaler Richtung von der Karosserie zum Spiegelgehäuse erstrecken. Insbesondere bei diesen Konstruktionen ist der Spielraum für den Längenausgleich sehr beschränkt. Eine Lösung dieser Problematik bringt bereits die erwähnte EP 0 641 686 A2, dies allerdings mit den erwähnten Nachteilen.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Haltearm mit verrastbarem Schwenkgelenk anzugeben, bei der die beiden Armschenkel nach wie vor ohne Verschiebung zueinander unter Ein- und Ausrasten des Schwenkgelenkes verstellbar sind, wobei jedoch der Schwenk- oder Verrastmechanismus einfacher und damit montagefreundlicher und kompakter aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Demnach handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Haltearm grundsätzlich um einen zumindest im Bereich des Schwenkgelenkes in dessen gestreckter Stellung durchgehenden Arm, wobei die Schwenkachse des zwischen den beiden Armschenkeln gebildeten Schwenkgelenkes quer zur Längsrichtung der Armschenkel angeordnet ist. Das in Eingriffsrichtung mit dem Rastelement federbeaufschlagte Gegenrastelement ist erfindungsgemäß am freien Ende einer blattfederartigen Tragstrebe aufgehängt, die mit ihrem festen Ende an diesem zugeordneten Armschenkel festgelegt ist.

Die blattfederartige Tragstrebe sorgt zum einen für die Federbeaufschlagung des Gegenrastelementes und zum anderen für den erforderlichen Ausrückweg des Gegenrastele-

mentes bei einer Verschwenkung eines Armschenkels gegenüber dem anderen Armschenkel. Schließlich sorgt die Tragstrebe auch für die drehfeste Halterung des Gegenrastelementes, so daß entsprechende Keil- und Nutenverbindungen des Gegenrastelementes mit dem ihm zugeordneten Armschenkel – wie sie beim Stand der Technik notwendig sind – entfallen können.

Bevorzugte Ausführungsformen sowie weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind den Unteransprüchen bzw. der nachfolgenden Beschreibung entnehmbar, in der Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Längsschnitt durch das Schwenkgelenk eines Haltearms in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Schwenkgelenk in einer zweiten Ausführungsform, und

Fig. 3 eine gemäß Linie III-III nach Fig. 2 geschnittene Ansicht des Schwenkgelenkes.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform verbindet das als Ganzes mit 1 bezeichnete Schwenkgelenk die beiden Armschenkel 2, 3 eines Haltearms für einen Lkw-Außenspiegel. Der in Fig. 1 links dargestellte Armschenkel 2 besteht dabei aus einem unten liegenden, tragenden Druckgußteil 4, das zur Lkw-Karosserie führt. Das Teil 4 ist durch eine Blende 5 abgedeckt, die das Ende 6 zur Ausbildung des Schwenkgelenkes 1 frei läßt.

Der bezogen auf Fig. 1 nach rechts laufende Armschenkel 3 weist ein oben liegendes, tragendes Druckgußteil 7 auf, das an seinem nicht gezeigten Ende den Außenspiegel trägt. Auf die Unterseite des Druckgußteils 7 ist wiederum eine Blende 8 aufgesetzt, die das Ende 9 des Armschenkels 3 frei läßt.

An diesem Ende 9 ist eine Art Achsstummel 11 einstückig angeformt, in dem das als Vierkantblock 12 ausgebildete Ende eines Gewindebolzens 13 eingegossen und damit drehfest verbunden ist. Der Achsstummel 11 ist mit dem Gewindebolzen 13 coaxial angeordnet, der die Schwenkachse 14 des Schwenkgelenkes 1 definiert.

Zur Kooperation mit dem Gewindebolzen 13 weist das mit dem oben liegenden Ende 9 des Armschenkels 3 überlappende, unten liegende Ende 6 des Armschenkels 2 einen einstückig angeformten Hülsenansatz 10 auf, dessen zentrale Bohrung 15 im Durchmesser so bemessen ist, daß eine Abstandshalterhülse 16 und darauf eine Gleithülse 17 zwischen Gewindebolzen 13 und Bohrung 15 Platz finden. An die Bohrung 15 schließt sich nach unten eine im Durchmesser erweiterte Montagebohrung 18 an, in der der Gewindebolzen 13 endet. Durch Aufschrauben einer Mutter 19 unter Zwischenlage einer Federscheibe 20 können die beiden Armschenkel 2, 3 spielfrei in Richtung der Schwenkachse 14, jedoch schwenkbar um diese miteinander verbunden werden. Dabei stoßen die Stirnseiten des Achsstummels 11 und des Hülsenansatzes 10 aneinander, werden jedoch aufgrund der Abstandshalterhülse 16 und der Feder-Beilagscheibe 20 nicht so fest miteinander verschraubt, daß ein Verschwenken unmöglich wird.

Das Schwenkgelenk 1 ist mit Hilfe einer als Ganzes mit 21 bezeichneten Rasteinrichtung zumindest in der in Fig. 1 gezeigten gestreckten Grundstellung verrastbar. Diese Rasteinrichtung 21 weist als erstes Rastelement einen den Armschenkel 2 zugeordneten Rastring 22 auf, der drehfest in einer nach oben offenen Ringnut 23 im Ende 6 des Armschenkels 2 festgelegt ist. Der Rastring weist mehrere über den Umfang seiner oben liegenden Stirnseite verteilte Rastnuten 24 auf, die sowohl in Umfangsrichtung als Radialrichtung (wie in Fig. 1 erkennbar) ein trapezförmiges Profil zeigen.

Mit dem Rastring 2 kooperiert ein Gegenrastring 25, der dem oberen Armschenkel 3 zugeordnet ist. Der Gegenrastring 25 ist an einer Tragstrebe 26 aufgehängt, die parallel zur Längsrichtung des oberen Armschenkels 3 und rechtwinklig zur Schwenkachse 14 zu einem vor dem Ende 9 des Armschenkels 3 angeordneten Lagerbock 27 führt. Die Tragstrebe 26 ist als blattfederartiges Blechstanzteil ausgebildet, dessen Schaft mit seinem festen Ende 28 mit Hilfe von Fixierschraube 29 am Lagerbock 27 festgelegt ist. Das freie Ende 48 der Tragstrebe 26 ist als einstückig an den Schaft 28 angeformter Verankerungsring 30 ausgebildet, dessen Kontur im wesentlichen der Kontur des Gegenrastringes 25 in Draufsicht entspricht. Mittels weiterer Fixierschrauben 31 ist der Gegenrastring 25 am Verankerungsring 30 der Tragstrebe 26 festgelegt.

Wie aus Fig. 1 deutlich wird, weist der Gegenrastring 25 an seiner nach unten weisenden Stirnseite Rastnasen 32 auf, die mit den Rastnuten 24 komplementäre Konturen zeigen. Durch die blattfederartige Tragstrebe 26 wird der Eingriff der Rastnasen 32 in den Rastnuten 24 gesichert, was durch ein auf den Achsstummel 11 aufgefädelt Tellerfederpaket 33 noch unterstützt wird. Dieses liegt zwischen der dem Gegenrastring 25 abgewandten Rückseite des Verankerungsringes 30 und einem Widerlager 34 am Ende 9 des Armschenkels 3.

Wie ferner aus Fig. 1 erkennbar ist, ist das Schwenkgelenk 1 vollständig in die Querschnittskontur der Armschenkel 2, 3 integriert, da es weder nach oben, nach unten, noch zur Seite über die Außenseiten der Armschenkel 2, 3 hinaus steht.

Zur Funktion des Schwenkgelenks 1 mit axialem Rasteingriff ist kurz festzuhalten, daß bei Ausübung eines Drehmomentes auf den Armschenkel 3 dieses über die Tragstrebe 26 auf den Gegenrastring 25 übertragen, wodurch dieser mit seinen Rastnasen 32 aus den Rastnuten 24 des Rastringes 22 gegen die Federbeaufschlagung durch die Tragstrebe 26 und das Tellerfederpaket 33 nach oben ausgehoben und der Armschenkel 3 gegenüber dem Armschenkel 2 verschwenkbar wird. Dabei erfolgt keine Verlagerung des Armschenkels 2 relativ zum Armschenkel 3 in Richtung der Schwenkachse 14. Der Erfindungsgegenstand zielt also auf eine spielfreie, flache und sehr kompakte Schwenkverrastung in einem Haltearm für Kraftfahrzeug-Außenspiegel ab. Durch die Anordnung einer Vielzahl von äquidistant liegenden Rastnuten 24 und Rastnasen 32 am Rastring 22 bzw. Gegenrastring 25 ist im übrigen eine stufenweise Verrastung des Schwenkgelenks 1 erreichbar.

Bei der in Fig. 2 und 3 gezeigten Ausführungsform ist eine Rasteinrichtung 21' vorgesehen, bei der mit einem radialen Rasteingriff gearbeitet wird. Die diesbezüglichen Unterschiede zu der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform werden im folgenden noch näher erläutert. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird jedoch darauf hingewiesen, daß das Schwenkgelenk 1' der Ausführungsform gemäß den Fig. 2 und 3 genauso zwischen zwei Armschenkeln 2, 3 eines Spiegel-Haltearms vorgesehen ist. Insofern werden bei beiden Ausführungsformen übereinstimmende Bauteile mit identischen Bezugszeichen versehen und bedürfen keiner nochmaligen Erläuterung.

Die Schwenklagerung erfolgt bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 und 3 durch einen Achsstummel 11', der eine Lagerbohrung 15' im Ende 6 des Arms 2 vollständig durchsetzt. Auf das über die Lagerbohrung 15' überstehende Ende des Achsstummels 11' ist unter Zwischenfügung einer Federscheibe 35 ein Sprengring 36 geschoben, womit die beiden Armschenkel 2, 3 im Bereich des Schwenkgelenks 1 praktisch spielfrei und gelenkig miteinander verbunden sind. Zur Verminderung der Reibung zwischen den beiden

Lagerpartnern ist ein auf den Achsstummel 11' aufgefädelter Gleitscheibenring 37 zwischen Unter- und Oberseite der Armschenkel 2, 3 vorgesehen.

Als Rastelement am Armschenkel 2 fungiert eine Rastzahnreihe 38, die sich über die Umfangsfläche eines die Lagerbohrung 15' bildenden Lagerkörpers 39 am Ende 6 des Armschenkels 2 erstreckt. Diese Rastzahnreihe weist im Profil trapezförmige Rastzähne 40 auf, die zwischen sich Rastausnehmungen 41 freilassen.

Als Gegenrastelement dient ein Gegenrastblock 42, der mit einer zur Rastzahnreihe 38 komplementären Stirnverzahnung 43 versehen ist, die zwei Rastzähne 44 mit einer dazwischen liegenden Rastausnehmung 45 aufweist. An der der Stirnverzahnung 43 abgewandten Rückseite 46 ist wiederum eine blattfederartige Tragstrebe 26' mit ihrem freien Ende festgelegt, deren festes Ende 28' an einem Vorsprung 47 der Innenkontur des Armschenkels 3 befestigt ist. Die Befestigung zwischen Tragstrebe 26' und Gegenrastblock 42 bzw. Vorsprung 47 kann analog Fig. 1 durch Verschraubungen, aber auch durch Vernietungen, entsprechende Klemmungen o. a. erfolgen. Schließlich ist darauf hinzuweisen, daß beide Tragstreben 26, 26' der Ausführungsformen gemäß Fig. 1 bzw. 2 und 3 auch gleichzeitig das Gegenrastprofil selbst bilden können. So kann z. B. die Tragstrebe 26' in Fortsetzung ihres freien Endes entsprechend der Kontur des Gegenrastblockes 42 ausgebildet sein, wodurch letzterer integral mit der Tragstrebe gebildet wäre.

Wie aus Fig. 2 und 3 deutlich wird, ist die Tragstrebe 26' zwischen ihrem abgekröpften freien Ende 48 und einem Widerlager 34' im Armschenkel 3 durch eine Schraubendruckfeder 49 zusätzlich abgestützt. Der Gegenrastblock 42 mit Tragstrebe 26' und Schraubendruckfeder 49 ist dabei in einer fachartigen Ausnehmung 50 im Armschenkel 3 angeordnet.

Wiederum ist zur Funktion der Rasteinrichtung 21' kurz festzuhalten, daß z. B. die in Fig. 2 und 3 gezeigte gestreckte Stellung der beiden Armschenkel 2, 3 bei Aufbringen eines Drehmomentes auf den Armschenkel 3 aufgehoben wird, in dem dieses Drehmoment über die Tragstrebe 26' auf den Gegenrastblock 42 übertragen wird. Dieser wird entsprechend mit seiner Stirnverzahnung 43 aus der Rastzahnreihe 38 gegen die Federbeaufschlagung durch die Tragstrebe 26' und die Schraubendruckfeder 49 ausgehoben. Es kann folglich eine Schwenkbewegung bis zum Eingriff von Stirnverzahnung 43 und Rastzahnreihe 38 um eine oder mehrere Zähne versetzt stattfinden. Wiederum ist erkennbar, daß die Tragstrebe 26' für eine vom Armschenkel 3 unabhängige Verschiebbarkeit des Gegenrastblockes 42 sorgt, so daß mit der Ausrückbewegung der Verrastung keine Lageänderung der beiden Armschenkel 2, 3 zueinander einhergeht.

Auch bei der zweiten Ausführungsform bleibt der gesamte Rastmechanismus innerhalb der Querschnittskontur der Armschenkel 2, 3, wie aus einer Zusammenschau der Fig. 2 und 3 deutlich wird.

#### Patentansprüche

1. Haltearm für einen Kraftfahrzeug-Außenspiegel mit einem integrierten, in mindestens einer Stellung verastbaren Schwenkgelenk (1) zwischen zwei Armschenkeln (2, 3), dessen Schwenkachse (14) quer zur Längsrichtung der Armschenkel (2, 3) angeordnet ist, wobei

- an einem Armschenkel (2) drehfest ein Rastelement (22, 38) angeordnet ist,
- am anderen Armschenkel (3) ein damit kooperierendes, in Eingriffsrichtung mit dem Rastelement (22, 38) federbeaufschlagtes Gegenrastele-

- ment (25, 42) angeordnet ist, das ebenfalls drehfest, jedoch in Eingriffsrichtung relativ zum Armschenkel (3) verschiebbar ist, und  
 – das Gegenrastelement (25, 42) am freien Ende (48) einer blattfederartigen Tragstrebe (26, 26') 5 aufgehängt ist, die mit ihrem festen Ende (??) am zugeordneten Armschenkel (3) festgelegt ist.
2. Haltearm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Tragstrebe (26, 26') in Eingriffsrichtung des Gegenrastelements (25, 42) durch eine Druckfeder zusätzlich federbeaufschlagt ist. 10
3. Haltearm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in gestreckter Stellung der beiden Armschenkel (2, 3) das Schwenkgelenk (1) im wesentlichen vollständig in die Querschnittskontur der Armschenkel (2, 3) integriert ist. 15
4. Haltearm nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Verrastung mit in Axialrichtung des Schwenkgelenks (1) liegender Eingriffsrichtung ein Rastring (22) am einen Armschenkel (2) mit einem Gegenrastring (25) an der Tragstrebe (26) kooperiert, wobei Rastring (22) und Gegenrastring (25) mit ineinandergreifenden Stirnverzahnungen (24, 32) versehen und konzentrisch um die Schwenkachse (14) angeordnet sind. 25
5. Haltearm nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragstrebe (26) einen einstückig angeformten Verankerungsring (30) aufweist, an dem der Gegenrastring (25) festgelegt ist.
6. Haltearm nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Gegenrastring (25) bzw. Verankerungsring (30) und einem Widerlager (34) am Armschenkel (3) ein Tellerfedernpaket (33) zur zusätzlichen Federbeaufschlagung des Gegenrastrings (25) eingesetzt ist. 30
7. Haltearm nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Verrastung mit in Radialrichtung des Schwenkgelenks (1) liegender Eingriffsrichtung ein blockartiges Gegenrastelement (42) an der Tragstrebe (26') am einen Armschenkel (3) vorgesehen ist, das in eine radial nach außen weisende Rastzahnreihe (38) am anderen Armschenkel (2) eingreift. 40
8. Haltearm nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastzahnreihe (38) an der Umfangsfläche eines die Lagerbohrung (15) für den Schwenklagerbolzen (11') bildenden Lagerkörpers (39) am Armschenkel (2) angeordnet ist. 45
9. Haltearm nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das blockartige Gegenrastelement (42) mit seiner Tragstrebe (26') in einer fachartigen Ausnehmung (50) im Armschenkel (3) angeordnet ist. 50
10. Haltearm nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß Rastelement (22, 38) und Gegenrastelement (25, 42) einander komplementäre keilförmige Rastprofile (24, 32, 40, 41, 44, 45) aufweisen. 55

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

60

65

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

FIG. 1

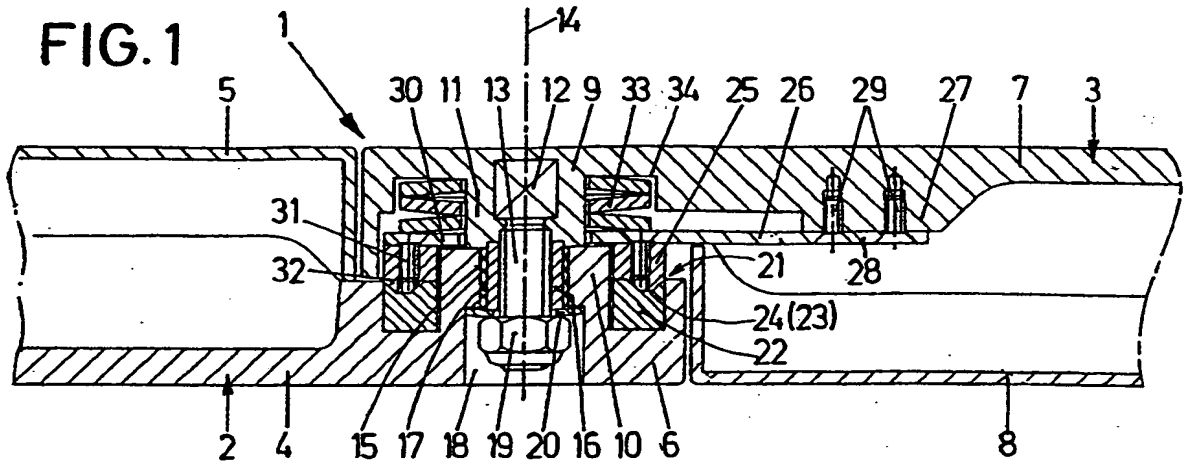


FIG. 2

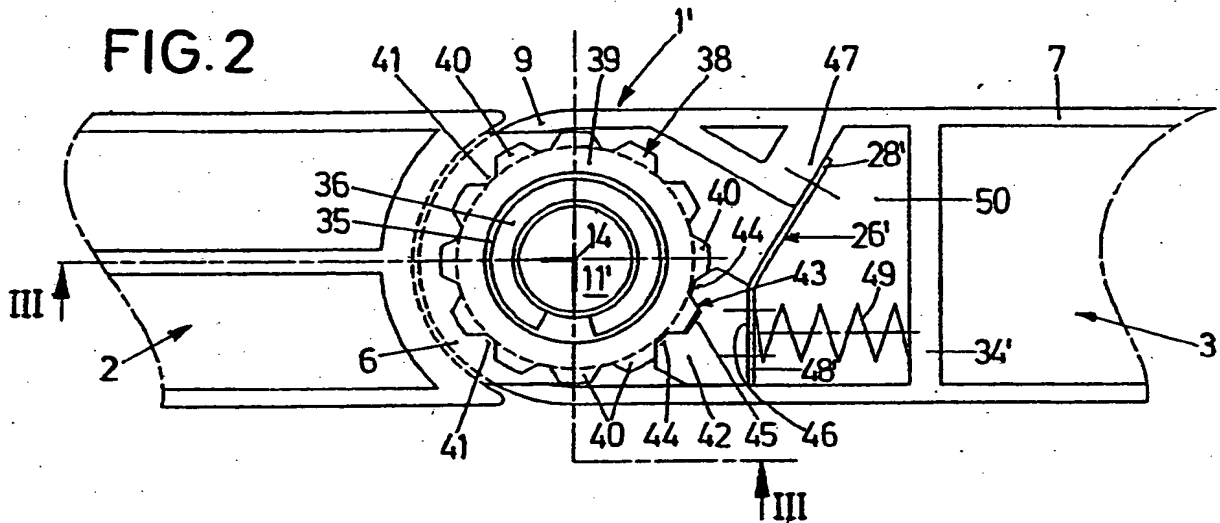


FIG. 3

